

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menilai Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Di Lapangan Futsal Ananda Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto

Muhammad Faruq¹, Rico Imanta Ginting², Dudi Rahmadiansyah³

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received May 9th, 2020

Revised May 10th, 2020

Accepted May 30th, 2020

Keyword:

Futsal

Fuzzy Tsukamoto

Sistem Pendukung Keputusan

Pelanggan

ABSTRACT

Lapangan Futsal Ananda merupakan usaha yang menyediakan fasilitas lapangan futsal dan peralatan futsal. Maka Salah satu usaha yang menawarkan akan jasa yaitu penyewaan lapangan Futsal, usaha jasa selain mengedepankan profesionalisme dalam pelayanan, juga harus mengedepankan kepercayaan, karena dapat dikatakan bahwa usaha ini merupakan usaha yang menjual kepercayaan kepada masyarakat sebagai nasabahnya. Pengusaha futsal ingin menaikan pemesanan dan mengetahui penyebab penurunan dalam pemesanan lapangan futsal tersebut.

Permasalahan tersebut dapat menggunakan sistem pendukung keputusan yang berbasis komputer ini dapat digunakan untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur. Dengan adanya kepuasan pelayanan pelanggan dapat meningkatkan mutu usaha dan kepercayaan pada pelanggan. Implementasi sistem pendukung keputusan telah banyak digunakan dan sudah teruji dalam pengambilan keputusan maupun kebijakan berdasarkan variabel-variabel yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*

Hasil penelitian ini mendapatkan hasil yang maksimal dalam menganalisa dana mendapatkan keputusan menentukan yang akan digunakan tepat dari suatu yang samar

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Muhammad Faruq

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : faruqqq.10@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Futsal diciptakan di Montevideo, Uruguay pada tahun 1930, oleh Juan Carlos Ceriani saat Piala Dunia digelar di Uruguay. Olahraga baru itu dinamai futebol de salao (bahasa Portugis) atau futbol sala (bahasa Spanyol) yang maknanya sama, yakni sepakbola ruangan. Dari kedua bahasa itu muncullah singkatan yang lebih mendunia, yaitu futsal. Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing beranggota 5 orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki dan menggunakan lapangan sebagai lokasi permainan. Lapangan Futsal Ananda merupakan usaha yang menyediakan fasilitas lapangan futsal dan peralatan futsal. Maka Salah satu usaha yang menawarkan akan jasa yaitu penyewaan lapangan Futsal, usaha jasa selain mengedepankan profesionalisme dalam pelayanan, juga harus mengedepankan kepercayaan, karena dapat dikatakan bahwa usaha ini merupakan usaha yang menjual kepercayaan kepada masyarakat sebagai nasabahnya [1].

Menariknya futsal sampai hampir dimainkan oleh semua tingkatan usia. Mulai dari anak-anak, dewasa, bahkan orang tua (bapak-bapak), walau hanya sekedar untuk mencari keringat. Tidak kalah juga di pedesaan yang memainkan olahraga futsal tetapi kebanyakan kaum dewasa dan anak-anak terutama yang masih sekolah karena futsal sangatlah bergengsi di tingkat sekolah. Dalam hal ini, masalah yang terjadi adalah

menurunannya jumlah pesanan sewa lapangan futsal yang pada periode januari 2020 – desember 2020 itu dari pesanan futsal dengan jumlah 80% dan sekarang mengalami penurunan pemesanan sebesar 54%. Maka dari itu pada saat ini pengusaha futsal ingin menaikkan pemesanan dan mengetahui penyebab penurunan dalam pemesanan lapangan futsal tersebut. Oleh sebab itu sistem pendukung keputusan yang berbasis komputer ini dapat digunakan untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur [2].

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu jalan pemecahan masalah yang dapat menangani hal tersebut, dimana bahasa alami yang sering digunakan sehari-hari yang bersifat relatif, kualitatif, dan tidak presisi akan menjadi input kriteria pada sistem oleh pengguna. Dengan adanya kepuasan pelayanan pelanggan dapat meningkatkan mutu usaha dan kepercayaan pada pelanggan. Implementasi sistem pendukung keputusan telah banyak digunakan dan sudah teruji dalam pengambilan keputusan maupun kebijakan berdasarkan variabel-variabel yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto [3].

Metode *Fuzzy Tsukamoto* merupakan metode untuk melakukan prediksi, terutama untuk permasalahan yang memiliki data yang sederhana. Metode ini dipilih karena *Fuzzy Tsukamoto* memiliki kelebihan dalam penerapan pada data yang sederhana dan pemrosesan yang ringan. Parameter *Input* yang digunakan adalah data retur, data penjualan dan data sisa yang memiliki akurasi yang dapat diterima [4]. Sebagai hasilnya, *output* hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan dengan tegas [5]. Dikarenakan kriteria-kriteria tersebut sifatnya relatif maka dibuat *Fuzzy Tsukamoto* yang dapat digunakan model untuk mendapatkan keputusan menentukan yang akan digunakan tepat dari suatu yang samar.

2. METODE PENELITIAN

Dalam metode penelitian ini untuk menganalisa menilai tingkat kepuasan pelanggan dengan menggunakan sistem inferensi *fuzzy* dengan tujuan untuk menganalisis penggunaan sistem inferensi *fuzzy*. Hasil yang diharapkan adalah sistem inferensi *fuzzy* dapat menilai tingkat kepuasan sebuah pelanggan berdasarkan aspek Harga, aspek fasilitas, dan aspek Pelayanan Pelanggan pada pelanggan tersebut.

2.1 Identifikasi Variabel

Dalam identifikasi variabel, penelitian mendapatkan 3 variabel *Input* dan 1 variabel output seperti yang ada digambar dalam tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

| Fungsi | Nama Variabel |
|---------------|----------------------------|
| <i>Input</i> | Aspek Harga |
| | Aspek Fasilitas |
| | Aspek Pelayanan Pelanggan |
| Output | Tingkat kepuasan Pelanggan |

2.2 Domain Fuzzy

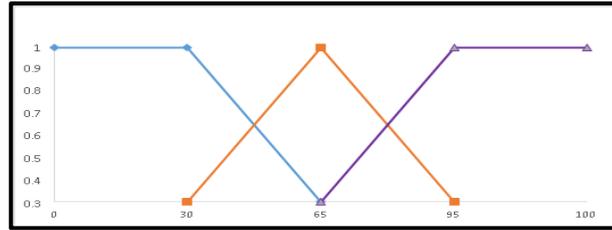
Berdasarkan tabel 1. maka domain *fuzzy* dapat disusun seperti tabel 2. yaitu tabel domain *fuzzy*.

Tabel 2. Variable *fuzzy*

| Variabel | Klasifikasi |
|---------------------------|-------------|
| Aspek Harga | Tidak Baik |
| | Kurang Baik |
| | Baik |
| Aspek Fasilitas | Tidak Baik |
| | Kurang Baik |
| | Baik |
| Aspek Pelayanan Pelanggan | Tidak Baik |
| | Kurang Baik |
| | Baik |

2.3 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan *fuzzy* (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *Input* data ke dalam derajat keanggotaannya yang nilainya berkisar antara 0 hingga 1. Berikut fungsi keanggotaan yang dapat digambarkan pada gambar di bawah ini



Gambar 1. Fungsi Keanggotaan Tingkat kepuasan Masyarakat

$$\mu_{TB}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 30 \\ \frac{65-x}{35}; & 30 \leq x \leq 65 \dots\dots\dots [3.1] \\ 0; & x \geq 65 \end{cases}$$

$$\mu_{KB}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 40 \\ \frac{x-30}{10}; & 30 \leq x \leq 40 \\ \frac{95-x}{30}; & 40 \leq x \leq 65 \dots\dots\dots [3.2] \\ 0; & x \leq 30 \text{ atau } x \geq 65 \\ & 0; \quad x \leq 30 \end{cases}$$

$$\mu_B[x] = \begin{cases} \frac{x-65}{35}; & 30 \leq x \leq 65 \dots\dots\dots [3.3] \\ 1; & x \geq 65 \end{cases}$$

2.4 Nilai Keanggotaan Dari Variabel

1. Aspek Harga fungsi keanggotaan untuk menilai tingkat kepuasan Pelanggan berdasarkan variabel aspek Harga dirancang dengan menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* Segitiga yang dijabarkan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

$$\mu_{TB} [x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{40-x}{35}; & 5 \leq x \leq 40 \\ 0; & x \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu_{KB}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 40 \\ \frac{x-5}{35}; & 5 \leq x \leq 40 \\ \frac{70-x}{30}; & 40 \leq x \leq 70 \\ 0; & x \leq 5 \text{ atau } x \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu_B [x] = \begin{cases} 0; & x \leq 5 \\ \frac{x-40}{30}; & 5 \leq x \leq 70 \\ 1; & x \geq 70 \end{cases}$$

2. Aspek Fasilitas fungsi keanggotaan untuk menilai tingkat kepuasan Pelanggan berdasarkan variabel aspek Fasilitas dirancang dengan menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* Segitiga yang dijabarkan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

3.

$$\mu_{TB}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 3 \\ \frac{7.5-x}{4.5}; & 3 \leq x \leq 7.5 \\ 0; & x \geq 15 \end{cases}$$

$$\mu_{KB}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{x-2}{4.5}; & 3 \leq x \leq 7.5 \\ \frac{15-x}{7.5}; & 7.5 \leq x \leq 15 \\ 0; & x \leq 3 \text{ atau } x \geq 15 \\ & 0; \quad x \leq 7.5 \end{cases}$$

$$\mu_B [x] = \begin{cases} \frac{x-7.5}{7.5}; & 7.5 \leq x \leq 15 \\ 1; & x \geq 15 \end{cases}$$

4. Aspek Pelayanan Pelanggan fungsi keanggotaan untuk menilai tingkat kepuasan Pelanggan berdasarkan variabel aspek Pelayanan Pelanggan dirancang dengan menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* Segitiga yang dijabarkan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \mu_{TB}[x] &= \begin{cases} 1; & x \leq 3 \\ \frac{7.5-x}{4.5}; & 3 \leq x \leq 7.5 \\ 0; & x \geq 15 \end{cases} \\ \mu_{KB}[x] &= \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{x-2}{4.5}; & 3 \leq x \leq 7.5 \\ \frac{15-x}{7.5}; & 7.5 \leq x \leq 15 \\ 0; & x \leq 3 \text{ atau } x \geq 15 \end{cases} \\ \mu_B[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 7.5 \\ \frac{x-7.5}{7.5}; & 7.5 \leq x \leq 15 \\ 1; & x \geq 15 \end{cases} \end{aligned}$$

2.5 Aturan *fuzzy* (Rules)

Agar memperoleh hasil penilaian kebaikan Pelanggan berdasarkan variabel- variabel diatas maka dibentuk aturan (proposisi) sebagai berikut:

R1 : Jika Aspek Harga “Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Baik”

R2 : Jika Aspek Harga “Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Baik”

R3 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Baik”

R4 : Jika Aspek Harga, “Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Baik”

R5 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R6 : Jika Aspek Harga, “Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R7 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R8 : Jika Aspek Harga, “Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R9 : Jika Aspek Harga, “Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R10 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R11 : Jika Aspek Harga, “Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R12 : Jika Aspek Harga, “Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R13 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R14 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R15 : Jika Aspek Harga, “Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R16 : Jika Aspek Harga, “Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R17 : Jika Aspek Harga, “Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Kurang Baik”

R18 : Jika Aspek Harga, “Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”

R19 : Jika Aspek Harga, “Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”

- R20 : Jika Aspek Harga, “Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R21 : Jika Aspek Harga, “Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R22 : Jika Aspek Harga, Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R23 : Jika Aspek Harga, Kurang Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R24 : Jika Aspek Harga, Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Kurang Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R25 : Jika Aspek Harga, Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R26 : Jika Aspek Harga, Tidak Baik”, Aspek Fasilitas “Sangat Potensi” Dan Tes Psikotes “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”
- R27 : Jika Aspek Harga, Baik”, Aspek Fasilitas “Tidak Baik” Dan Aspek Pelayanan Pelanggan “Tidak Baik” Maka Tingkat Kepuasan “Tidak Baik”

2.6 Defuzzifikasi

Metode yang digunakan adalah *defuzzy weighted average*. Untuk menghitung nilai predikat (α -predikat) penilaian tingkat kepuasan Lapangan Futsal Ananda berdasarkan aktivitas Harga, adapun persamaannya adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{\alpha_{pred 1}xZ1 + \alpha_{pred 2}xZ2 + \alpha_{pred 3}xZ3 + \alpha_{pred 4}xZ4}{\alpha_{pred 1} + \alpha_{pred 2} + \alpha_{pred 3} + \alpha_{pred 4}}$$

Untuk penilaian tingkat kepuasan Pelanggan sebelumnya dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Untuk Perhitungan dengan menggunakan sistem inferensi *fuzzy* untuk menilai tingkat kepuasan pelanggan dengan nama dodsi siregar adalah sebagai berikut:

Data *Input* Variabel :

Aspek Harga = 61

Aspek Fasilitas = 10

Aspek Pelayanan Pelanggan = 11

Perhitungan nilai Aspek Harga dengan *Input* x = 61, sehingga diperoleh sebagai berikut:

$$\mu \text{ Aspek Harga KB}[61] = \frac{70-61}{30} = 0.3$$

$$\mu \text{ Aspek Harga B}[61] = \frac{61-40}{30} = 0.7$$

Perhitungan nilai Aspek Fasilitas dengan *Input* x = 10, sehingga diperoleh sebagai berikut:

$$\mu \text{ Aspek Fasilitas KB}[10] = \frac{15-10}{7.5} = 0.67$$

$$\mu \text{ Aspek Fasilitas B}[10] = \frac{10-7.5}{7.5} = 0.33$$

Perhitungan nilai Aspek Pelayanan Pelanggan dengan *Input* x = 11, sehingga diperoleh sebagai berikut:

$$\mu \text{ Aspek Pelayanan Pelanggan KB}[11] = \frac{15-11}{7.5} = 0.53$$

$$\mu \text{ Aspek Pelayanan Pelanggan B}[11] = \frac{11-7.5}{7.5} = 0.47$$

Setelah dilakukan proses perhitungan pada setiap variabel, maka dari hasil tersebut

dilakukan kembali perhitungan dengan menggunakan *rule*, sebagai berikut:

R1 = IF Aspek Harga, “Baik” and Aspek Fasilitas “Baik” and Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” then Tingkat kepuasan “Baik”

$$= (0.7xAK) + (0.33xAO) + (0.46xAA)$$

$$Z1 = (0.7x61) + (0.33x10) + (0.47x 11)$$

$$= 42,7 + 3,3 + 5,17$$

$$= 51,17 (51)$$

$$\alpha 1 = \min(0.7; 0.33; 0.47)$$

$$= 0.33$$

R2 = IF Aspek Harga, “Baik” and Aspek Fasilitas “Baik” and Aspek Pelayanan Pelanggan “Kurang Baik” then Tingkat kepuasan “Baik”.

$$= (0.7xAK) + (0.33xAO) + (0.53xAA)$$

$$Z2 = (0.7x61) + (0.33x10) + (0.53x 11)$$

$$= 42,7 + 3,3 + 5,83$$

$$= 51,83 (52)$$

$$\alpha_2 = \min(0.7; 0.33; 0.53) \\ = 0.33$$

R3 = IF Aspek Harga, “Kurang Baik” and Aspek Fasilitas “Baik” and Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” then Tingkat kepuasan “Baik”.

$$= (0.37 \times AK) + (0.33 \times AO) + (0.47 \times AA)$$

$$Z_3 = (0.3 \times 61) + (0.33 \times 10) + (0.47 \times 11)$$

$$= 20,13 + 3,3 + 5,17$$

$$= 28,6 \text{ (28)}$$

$$\alpha_3 = \min(0.3; 0.33; 0.46) \\ = 0.3$$

R4 = IF Aspek Harga, “Baik” and Aspek Fasilitas “Baik” and Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” then Tingkat kepuasan “Baik”

$$= (0.6 \times AK) + (0.33 \times AO) + (0.47 \times AA)$$

$$Z_4 = (0.7 \times 61) + (0.33 \times 10) + (0.47 \times 11)$$

$$= 42,7 + 3,3 + 5,17$$

$$= 51,17 \text{ (51)}$$

$$\alpha_4 = \min(0.7; 0.33; 0.47) \\ = 0.33$$

R5 = IF Aspek Harga, “Baik” and Aspek Fasilitas “Baik” and Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” then Tingkat kepuasan “Baik”.

$$= (0.7 \times AK) + (0.33 \times AO) + (0.47 \times AA)$$

$$Z_5 = (0.7 \times 61) + (0.33 \times 10) + (0.47 \times 11)$$

$$= 42,7 + 3,3 + 5,17$$

$$= 51,17 \text{ (51)}$$

$$\alpha_5 = \min(0.7; 0.33; 0.47) \\ = 0.33$$

R27 = IF Aspek Harga, “Baik” and Aspek Fasilitas “Baik” and Aspek Pelayanan Pelanggan “Baik” then Tingkat kepuasan “Baik”.

$$= (0.7 \times AK) + (0.33 \times AO) + (0.47 \times AA)$$

$$Z_{27} = (0.7 \times 61) + (0.33 \times 10) + (0.47 \times 11)$$

$$= 42,7 + 3,3 + 5,17$$

$$= 51,17 \text{ (51)}$$

$$\alpha_{27} = \min(0.7; 0.33; 0.47) \\ = 0.33$$

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *rule*, maka selanjutnya dilakukan perhitungan defuzzifikasi, sebagai berikut:

$$Z = \frac{\sum \alpha_k Z_k}{\sum \alpha_k}$$

$$Z = 99,97 / 1,95$$

$$Z = 51,27$$

Hasil yang didapat adalah 51,27 memiliki kategori penilaian dengan range “Kurang Baik”. Pada perhitungan manual yang didapat adalah 51 dan nilai *rangennya* adalah “Kurang Baik. Dari hasil yang didapatkan, maka hasil dapat dilihat pada tabel 3. dan 4. variabel penilaian sebagai berikut.

Tabel 3. Tabel *Input* Variabel Penilaian (x)

| No | Nilai | Keterangan | Nilai |
|----|---------------|-------------|-------|
| 1 | ≥ 80 | Sangat Baik | A |
| 2 | $60 < x < 80$ | Baik | B |
| 3 | $x < 60$ | Kurang Baik | C |

Tabel 4. Tabel Hasil Rasio dan Hasil Sistem Inferensi *fuzzy*

| No | Sampel Data | Hasil Defuzzifikasi | Tingkat kepuasan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|----|---------------|---------------------|-------------------------------|-------|
| 1 | Dodi Siregar | 41.88 | <i>Kurang Baik</i> | C |
| 2 | Dimas Angurah | 100 | Sangat Baik | A |
| 3 | Rozi Andara | 12.92 | Kurang Baik | C |
| 4 | Rendi Anggar | 54.34 | Kurang Baik | C |
| 5 | Putra Siregar | 55.18 | Kurang Baik | C |
| 6 | Dodi Kurniawa | 20.45 | Kurang Baik | C |
| 7 | Reza Ananta | 22.27 | Kurang Baik | C |

Dari hasil metode *fuzzy tsukamoto* maka untuk tingkat kepuasan pada kurang baik berjumlah 6, dan tingkat kepuasan sangat baik dengan berjumlah satu.

3. ANALISA DAN HASIL

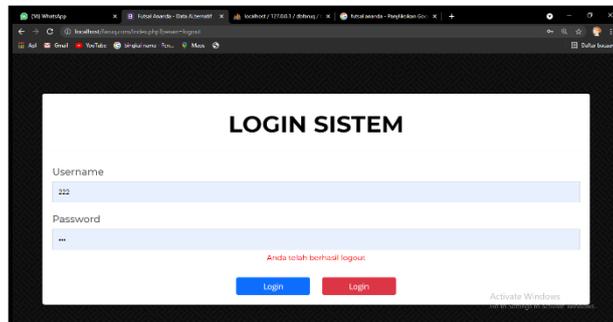
Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem pendukung keputusan ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *login*, data alternatif, dan proses fuzzy.

3.1 Halaman Utama

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan menu pada awal sistem yaitu login dan menu utama. Adapun menu halaman utama sebagai berikut.

1. Login

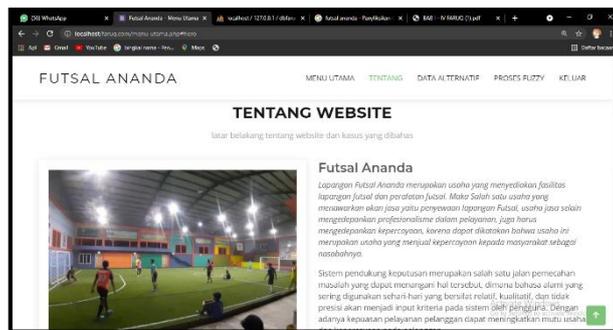
Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke menu utama. Berikut adalah tampilan Login:



Gambar 2. Login

2. Menu Utama

Menu utama digunakan sebagai penghubung untuk halaman utama, data alternatif, dan proses *fuzzy*. Berikut adalah tampilan menu utama:



Gambar 3. Menu Utama

3.2 Halaman Adminstrator

Dalam adminstrator untuk menampilkan *menu* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu data alternatif, dan proses *fuzzy*. Adapun *menu* halaman adminstrator utama sebagai berikut.

1. Data Alternatif

Data Alternatif adalah menu pengolahan data-data alternatif dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data. Adapun *form* data alternatif adalah sebagai berikut.

| No | Kode Alternatif | Nama Alternatif | K1 | K2 | K3 | Aksi |
|----|-----------------|-----------------|-----|----|----|------|
| 1 | A1 | Faruq | 41 | 10 | 11 | [+] |
| 2 | A2 | Dimas Anugerah | 100 | 10 | 10 | [+] |
| 3 | A3 | Rozi Andara | 22 | 0 | 0 | [+] |
| 4 | A4 | Rendi Anggara | 03 | 7 | 7 | [+] |
| 5 | A5 | Putra Siregar | 70 | 1 | 4 | [+] |
| 6 | A6 | Dodi Kurniawan | 35 | 4 | 4 | [+] |
| 7 | A7 | Reza Ananda | 22 | 0 | 3 | [+] |

Gambar 4. Data Alternatif

3.3 Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan *record* data dari hasil pengolahan data sementara. Dalam memasukan data sampel alteranatif, maka adapun hasil proses program dalam kepuasan pelanggan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* adalah sebagai berikut.

Gambar 5. Form Proses Fuzzy Tsukamoto

| No | Kode Alternatif | Nama Alternatif | Defuzzikasi | Keterangan |
|----|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| 1 | A1 | Faruq | 41.82 | Kurang Baik |
| 2 | A2 | Dimas Anugerah | 100 | Sangat Baik |
| 3 | A3 | Rozi Andara | 12.91 | Kurang Baik |
| 4 | A4 | Rendi Anggara | 54.34 | Kurang Baik |
| 5 | A5 | Putra Siregar | 55.15 | Kurang Baik |
| 6 | A6 | Dodi Kurniawan | 28.88 | Kurang Baik |
| 7 | A7 | Reza Ananda | 22.22 | Kurang Baik |

Gambar 6. Hasil Proses Keputusan

| No | Kode Alternatif | Nama Alternatif | Defuzzikasi | Keterangan |
|----|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| 1 | A1 | Faruq | 42 | Kurang Baik |
| 2 | A2 | Dimas Anugerah | 100 | Sangat Baik |
| 3 | A3 | Rozi Andara | 13 | Kurang Baik |
| 4 | A4 | Rendi Anggara | 54 | Kurang Baik |
| 5 | A5 | Putra Siregar | 55 | Kurang Baik |
| 6 | A6 | Dodi Kurniawan | 20 | Kurang Baik |
| 7 | A7 | Reza Ananda | 22 | Kurang Baik |

Disetujui Oleh,
Pemilik Usaha

Gambar 7. Hasil Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang kepuasan pelanggan terhadap pelayanan dengan menerapkan metode *fuzzy tsukamoto* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan metode *fuzzy tsukamoto* dengan melakukan konversi bentuk angka, normalisasi nilai alternatif, serta proses perhitungan nilai *dezufikasi* untuk mendapatkan hasil perhitungan.
2. Dalam merancang sistem digunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari rancangan *class diagram*, *activity diagram*, dan *use case diagram* dalam pemodelan sistem yang dibangun.
3. Untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis *web* dengan menjalankan, mengolah data alternatif dan menampilkan hasil keputusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] A., N. Amirm., Kariuddin, "PENELITIAN TENTANG PERKEMBANGAN CABANG OLAHRAGA FUTSAL DI KOTA BANDA ACEH TAHUN 2007-2012," Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, vol. I, no. 1, pp. 38-44, 2016.
- [2] A., N. Amirm., Kariuddin, "PENELITIAN TENTANG PERKEMBANGAN CABANG OLAHRAGA FUTSAL DI KOTA BANDA ACEH TAHUN 2007-2012," Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, vol. I, no. 1, pp. 38-44, 2016.
- [3] S. Widaningsih, "Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Jumlah Distribusi Raskin di Bulog Sub. Divisi Regional (Divre) Cianjur," Jurnal Informatika dan Manajemen STMIK, vol. XI, no. 1, pp. 51-65, 2017.
- [4] M. Afif, H. Haryanto, Y. Rahayu and E. Mulyanto, "Prediksi Jumlah Produksi Tas Pada Home Industri Body Star Kudus Menggunakan Fuzzy Tsukamoto," Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA, vol. VII, no. 2, pp. 119-130, 2017.
- [5] A.Narlan, D. Juniar, H. Millah, "Pengembangan Instrumen Keterampilan Olahraga Futsal," *Jurnal Tekinkom*, Vol. III, No. 2, 2017.
- [6] K. Wibowo, Kristianto Wibowo, M. Hidayatullah, "Evaluasi Pembinaan Prestasi Olahraga Bola Basket di Kabupaten Magetan," Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia, Vol. VII, No. 1, Pp. 9-15, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|---|
|  | <p>Nama Lengkap : Muhammad Faruq NIRM : 2017021119 Tempat/Tgl.Lahir : PKL Kerinci ,10 Januari 2000 Jenis Kelamin : Laki - Laki Alamat : Jl. Al Iman DS.I No/Hp : 085339277710 Email : faruqq.10@gmail.com Program Keahlian : Pemmograman Berbasis Web</p> |
|  | <p>Nama Lengkap : Rico Imanta Ginting, S.Kom M.Kom NIDN : 0102029002 Tempat/Tgl.Lahir : - Jenis Kelamin : Laki - Laki No/HP : 085277915778 Email : icover90@gmail.com Pendidikan : - S1 – STMIK Budi Darma - S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang Bidang Keahlian : Kecerdasan Buatan, System Engineering, dll</p> |
|  | <p>Nama Lengkap : Dudi Rahmadiansyah, ST., MT. NIDN : 0121087803 Tempat/Tgl.Lahir : Kisaran, 21 Agustus 1978 Jenis Kelamin : Laki - Laki No/HP : 081361652006 Email : duditgd@gmail.com Pendidikan : - S1 – Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan - S2 – Institut Teknologi Bandung Bidang Keahlian : Pemrograman Terstruktur, Grafika Komputer, dll</p> |